

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-217615

(43)Date of publication of application : 02.08.2002

---

(51)Int.Cl. H01P 5/02

H01P 5/19

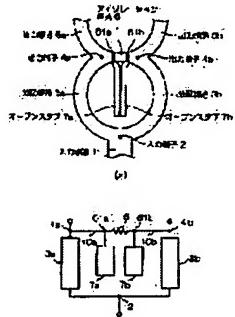
---

(21)Application number : 2001-007551 (71)Applicant : JAPAN AVIATION ELECTRONICS INDUSTRY LTD

(22)Date of filing : 16.01.2001 (72)Inventor : SUZUKI TAKAO SUGII YOSHIHIRO KOYAKE TAKAYOSHI

---

## (54) POWER DISTRIBUTOR/COMBINER



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a power distributor/combiner in which open stabs are extended and formed from the vicinity of both ends of an isolation resistor.

**SOLUTION:** A Wilkinson power distributor/combiner made of a microstrip line and having an input line 1, a first and a second distributing lines 3a and 3b each branching from the line 1 at an input line 2, a first output line 5a connecting to the line 3a at its own output terminal 4a, a second output line 5b connecting to the line 3b at its own output terminal 4b, and an isolation resistor 6 connecting between the terminal of the line 3a and the terminal 4b of the line 3b. The open stabs made of a microstrip line are extended and formed from the vicinity of both ends 61a and 61b of the resistor 6.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.07.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3660973

[Date of registration] 01.04.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

**JPO and NCIPI are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## **CLAIMS**

---

### **[Claim(s)]**

**[Claim 1]** An input-line way, and the 1st feeder-line way and the 2nd feeder-line way which dichotomize in an input terminal from an input-line way, The 2nd output line connected to the 1st output line and the 2nd feeder-line way which are connected to the 1st feeder-line way in an own output terminal in an own output terminal, In the Wilkinson power distribution composition machine which consists of the microstrip line which has the isolation resistance connected between the output terminal of the 1st feeder-line way, and the output terminal of the 2nd feeder-line way The power distribution composition machine characterized by having approached mutually and carrying out drawing formation of the opening stub which consists of a microstrip line near the both ends of isolation resistance.

**[Claim 2]** The power distribution composition machine characterized by having approached mutually and carrying out drawing formation of the opening stub which consists of a microstrip line in the power distribution composition machine indicated by claim 1 from the both sides of the output terminal of the 1st feeder-line way, and the output terminal of the 2nd feeder-line way.

---

**[Translation done.]**

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPI are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

#### [0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the suitable power distribution composition machine for magnification of the signal of a microwave band and a millimeter wave band especially about a power distribution composition machine.

#### [0002]

[Description of the Prior Art] The conventional example is explained with reference to drawing. It considers as the power distribution composition machine which carries out distribution composition of the signal of a millimeter wave band or a microwave band, and the power distribution composition machine of the Wilkinson mold is known (for details, it is JP,11-330813,A refer to). Drawing 2 (a) shows the power distribution unit of the Wilkinson mold constituted on the microstrip line which carries out power supplied from an input terminal for 2 minutes, and is spread to two output terminals. In drawing 2 (a), it is the feeder-line way which carries out the signal with which an input-line way is supplied for 1 and the input terminal of a power distribution unit, and 3a and 3b are supplied for 2 from an input terminal 2 for 2 minutes. The feeder-line ways 3a and 3b have the electric length of quarter-wave length to the design frequency of a power distribution unit, i.e., the center frequency of the signal which a power distribution unit deals with. 4a and 4b are the output terminals of a power distribution unit, and 5a and 5b are the output lines connected to the output terminal. 6 is the

isolation resistance connected between output terminals.

[0003] The signal inputted into the input terminal 2 through the input-line way 1 is spread by the feeder-line ways 3a and 3b which were carried out 2 \*\*\*\*'s in the input terminal 2, and were designed by the electric merit of quarter-wave length to the center frequency of a power distribution unit. After that, the signal which arrived at the feeder-line ways 3a and 3b comes out through output terminals 4a and 4b, and is outputted to the mosquito lines 5a and 5b. In the power distribution unit shown in drawing 2 (a), if the characteristic impedance  $Z_d$  of the feeder-line ways 3a and 3b is set as the value determined by the degree type (1), when the signal which flows a power distribution unit has a design frequency, the amount of echoes produced in an input/output terminal can be made into min. Here,  $RL_0$  is in a degree type, the impedance, i.e., the input terminal terminator, of a power distribution unit at the time of seeing the input-line way 1 side from an input terminal 2. Moreover, it sets to a degree type and  $RL_1$  is output line 5a from output terminals 4a and 4b. It is, the impedance, i.e., the output terminal terminator, of a vessel at the time of seeing the 5b side.

[0004]

$$Z_d = \sqrt{2RL_0 RL_1} \quad (1)$$

When a signal circulates, in the connection between the circuits connected to the output lines 5a and 5b and the next step, an echo of a signal may produce the power distribution unit shown in drawing 2 (a). This reflective signal reaches the output terminals 4a and 4b of another side through the isolation resistance 6 while reaching the output terminals 4a and 4b of another side through the feeder-line ways 3a and 3b, after flowing into the feeder-line ways 3a and 3b from output terminals 4a and 4b. Here, the signal which appears in the output terminals 4a and 4b of another side through the feeder-line ways 3a and 3b from one output terminals 4a and 4b is made into Signal A, and the signal which reaches the output terminals 4a and 4b of another side through the isolation resistance 6 is called Signal B.

[0005] In the power distribution unit shown in drawing 2 (a), when Signal A and

Signal B reach output terminals 4a and 4b and it is this amplitude in an opposite phase, these signals are offset by \*\* and can take the isolation between both output terminal 4a and 4b. As for a power distribution unit, it is desirable to consider as the configuration which can take an isolation in the center frequency of a signal. In the power distribution unit shown in drawing 2 R> 2 (a), in order for two signals which appear in output terminals 4a and 4b to consider as an opposite phase, it is required to make into zero the passage phase of the signal B spread through the AISORESHIYON resistance 6. This demand is satisfied by narrowing spacing of two output terminals 4a and 4b.

[0006] It is used for the output terminal for other microwave machines and a transistor by the power distribution unit, connecting with it. Here, when spacing of output terminals 4a and 4b is narrowed, it is necessary for connecting other microwave machines and a transistor to these terminals 4a and 4b to connect the lines 5a and 5b for connection to output terminals 4a and 4b. By connecting these, the problem that a power distribution unit is enlarged is produced on these layouts. Drawing 2 (b) shows the Wilkinson mold power distribution unit which formed the line for connection in the both sides of the isolation resistance 6, and secured a distance suitable between two output terminals for solving the trouble on the above layout. In drawing 2 (b), 10a and 10b are the lines for isolation ohms connections established between output terminal 4a and 4b.

[0007] If the path cord ways 10a and 11b are connected to output terminals 4a and 4b, the gap from a design frequency will arise in the reflective minimum frequency seen from the input/output terminal under the effect of the reactance of the lines 10a and 10b. That is, the reflection property of a power distribution unit gets worse. And if the path cord ways 10a and 10b are connected to output terminal 4a and 4b \*\*, since the phase of the signal A with which the signal which has a design frequency faces a power distribution unit circulating, and circulates through the feeder-line ways 3a and 3b, and the phase of the signal B which carries out \*\* RE \*\*\*\*\* of the isolation resistance 6 will not turn into an opposite phase, the isolation maximum frequency shifts from a design frequency. When

introducing the path cord ways 10a and 10b between two output terminals 4a and 4b from the demand on a layout as above, both a reflection property and an isolation property deteriorate near the design frequency, and the ideal property of the Wilkinson power distribution unit is not acquired.

[0008] The power distribution unit illustrated by solving the problem of the property aggravation which occurs by installation of the path cord ways 10a and 10b at drawing 2 (c) was developed. They are a capacitor and the short stub by which the line for ohms connections where 10a and 10b were prepared among output terminals 4a and 4b in drawing 2 (c), and 50a and 50b were connected to 51a, and 51b was connected to output terminals 4a and 4b. In this power distribution unit, the characteristic impedance of the path cord ways 10a and 10b is set as a high value, and Capacitors 50a and 50b and the short stubs 51a and 52b are components which negate the reactance of the path cord ways 10a and 10b.

[0009] It carries out as above, and while being able to make in agreement with the design frequency of a power distribution unit the reflective minimum frequency and the isolation maximum frequency which were seen from the input/output terminal of a power distribution unit, spacing suitable among output terminals 4a and 4b is securable. That is, the power distribution unit of this drawing 2 (c) can be easily connected with other microwave circuits, without spoiling the ideal property of the Wilkinson power distribution unit.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the power distribution unit of drawing 2 (c), in order to realize the outstanding isolation property, it is necessary to set the capacity of Capacitors 50a and 50b as the value corresponding to the electric merit of the path cord ways 10a and 10b at accuracy. It is not necessarily easy to satisfy this demand, when the signal to deal with is a signal of a millimeter wave band or a microwave band. And in this power distribution unit, it is also required to constitute two capacitors 50a and 50b with sufficient balance. Moreover, in this power distribution unit, in order to

realize the outstanding property, it is necessary to take into consideration the effect of the reactance of the wire which connects each component, and others etc. Furthermore, this power distribution unit needs to connect the short stubs 51a and 51b to output terminals 4a and 4b, and it also has the problem of enlarging while components mark increase as the whole power distribution unit. [0011] And the reflection property of a power distribution unit deteriorates also by the floating reactance which exists in the isolation resistance 6. This invention offers the power distribution composition machine which solved the above-mentioned problem with good reflection property and isolation property by approaching mutually and carrying out drawing formation of the opening stub near the both ends of the isolation resistance which constitutes the Wilkinson distributor.

[0012]

[Means for Solving the Problem] Claim 1 : 1st feeder-line way 3a and 2nd feeder-line way 3b which dichotomize in an input terminal 2 from the input-line way 1 and the input-line way 1, 2nd output line 5a connected to 1st output line 5a and 2nd feeder-line way 3b which are connected to 1st feeder-line way 3a in own output terminal 4a in own output terminal 4b, In the Wilkinson power distribution composition machine which consists of the microstrip line which has the isolation resistance 6 connected between output terminal 4 of 1st feeder-line way 3a a, and output terminal 4 of 2nd feeder-line way 3b b The power distribution composition machine which approached mutually and carried out drawing formation of the opening stubs 7a and 7b which consist of a microstrip line both-ends 61a of the isolation resistance 6 and near the 61b was constituted.

[0013] And claim 2: In the power distribution composition machine indicated by claim 1, the power distribution composition machine which approached mutually and carried out drawing formation of the opening stubs 7a and 7b which consist of a microstrip line consisted of both sides of output terminal 4b of output terminal 4 of 1st feeder-line way 3a a, and 2nd feeder-line way 3b.

[0014]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of implementation of this invention is explained with reference to the example of drawing 1 . The common reference mark is given to the member in the conventional example, and the common member in an example. In drawing 1 , the Wilkinson power distribution composition machine which consists of a microstrip line 1st feeder-line way 3a and 2nd feeder-line way 3b which dichotomize in an input terminal 2 from the input-line way 1 and the input-line way 1, 2nd output line 5a connected to 1st output line 5a and 2nd feeder-line way 3b which are connected to 1st feeder-line way 3a in own output terminal 4a in own output terminal 4b, It has the isolation resistance 6 connected between output terminal 4 of 1st feeder-line way 3a a, and output terminal 4 of 2nd feeder-line way 3b b.

[0015] Both-ends 61a of the isolation resistance 6, and near the 61b, the Wilkinson power distribution composition machine of this invention approaches mutually, carries out drawing formation of the opening stubs 7a and 7b, offsets them by the mutual inductance and capacity component in which the opening stubs 7a and 7b form the reactance component of the isolation resistance 6, and amends degradation of the reflection property of a power distribution composition machine, and an isolation property. The opening stubs 7a and 7b which consist of a microstrip line here by approaching mutually and carrying out drawing formation from the both sides of output terminal 4b of output terminal 4 of 1st feeder-line way 3a a, and 2nd feeder-line way 3b Both-ends 61a of these output terminals 4a and 4b and the isolation resistance 6, Line 10a for isolation ohms connections prepared between 61b, Each other is offset by the mutual inductance and capacity component which the opening stubs 7a and 7b form also including the floating reactance which 10b forms, and degradation of the reflection property of a power distribution composition machine and an isolation property is amended.

[0016]

[Effect of the Invention] It is as above, and according to this invention, by approaching mutually, carrying out drawing formation of the opening stub which

consists of a microstrip line near the both ends of isolation resistance, and amending with the mutual inductance and the line capacity in which an opening stub forms degradation of the reactance component by isolation resistance, and the isolation property by die length, it is few in components mark and the power distribution composition machine with which the reflection property and the isolation property have been improved can constitute simply easily.

[0017] That is, an improvement of the reflection property by this invention and an isolation property is realizable only by approaching a microstrip line mutually and carrying out drawing formation of the opening stub. as compared with the conventional example for which it is requested that it should moreover balance to accuracy and this should form the capacity of both capacitors in it while needing symmetrically 2 sets of groups of a capacitor and a short stub as a component which negates the floating reactance which exists near the isolation resistance, there are few components mark and manufacture is easy -- it is easy.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
  - 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
  - 3.In the drawings, any words are not translated.
- 

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing explaining an example.

[Drawing 2] Drawing explaining the conventional example.

[Description of Notations]

1 Input-Line Way

2 Input Terminal

3a, 3b Feeder-line way

4a, 4b Output terminal

5a, 5b Output line

6 Isolation Resistance

7a, 7b Opening stub

10a, 10b Line for ohms connections

50a, 50b Capacitor

51a, 51b Short stub

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

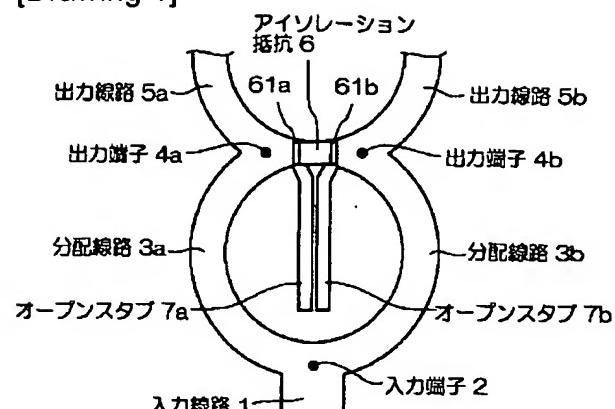
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

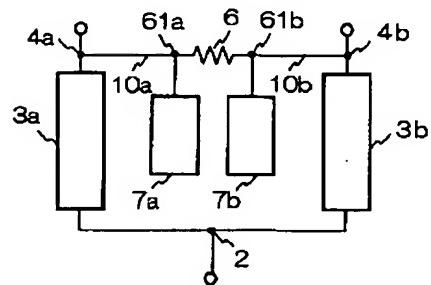
DRAWINGS

---

[Drawing 1]



(a)



(b)

図1

[Drawing 2]

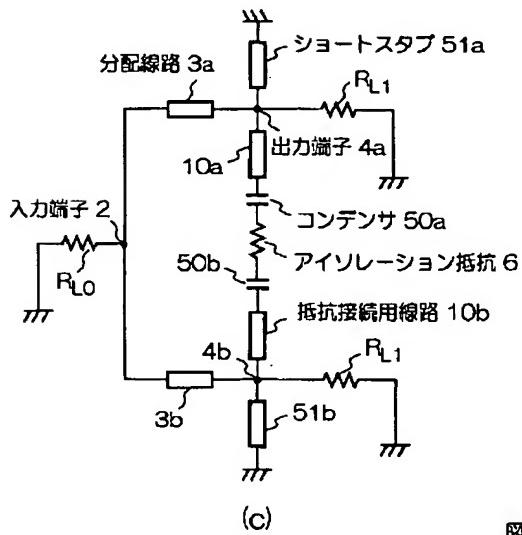
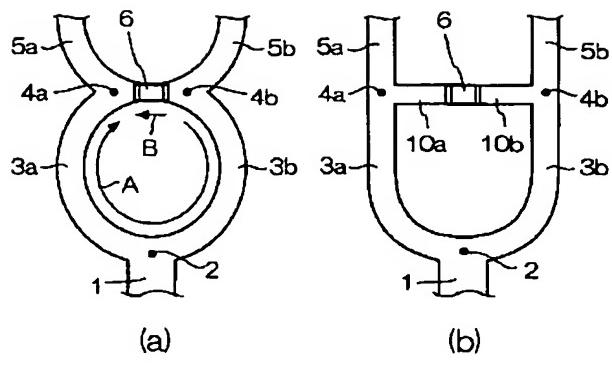


図2

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-217615

(P2002-217615A)

(43)公開日 平成14年8月2日 (2002.8.2)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
H 01 P 5/02  
5/19

識別記号  
6 0 3

F I  
H 01 P 5/02  
5/19

テーマコード<sup>\*</sup>(参考)  
6 0 3 E  
A

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願2001-7551(P2001-7551)

(22)出願日 平成13年1月16日 (2001.1.16)

(71)出願人 000231073

日本航空電子工業株式会社

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号

(72)発明者 鈴木 隆男

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本  
航空電子工業株式会社内

(72)発明者 杉井 良啓

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本  
航空電子工業株式会社内

(72)発明者 小宅 孝芳

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本  
航空電子工業株式会社内

(74)代理人 100066153

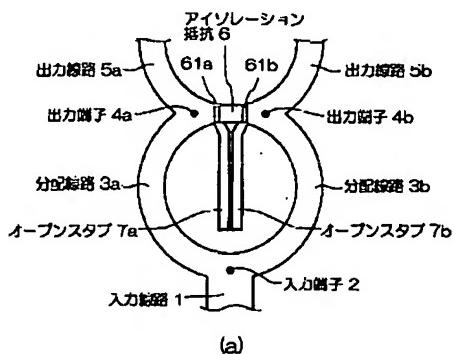
弁理士 草野 卓 (外1名)

(54)【発明の名称】電力分配合成器

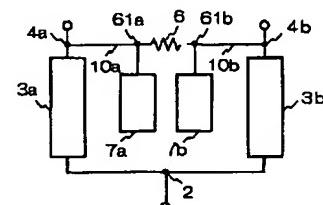
(57)【要約】

【課題】 アイソレーション抵抗の両端部近傍よりオープンスタブを延伸形成した電力分配合成器を提供する。

【解決手段】 入力線路1、入力線路1から入力端子2において2分岐する第1の分配線路3aおよび第2の分配線路3b、第1の分配線路3aに自身の出力端子4aにおいて接続する第1の出力線路5aおよび第2の分配線路3bに自身の出力端子4bにおいて接続する第2の出力線路5a、第1の分配線路3aの出力端子4aと第2の分配線路3bの出力端子4bとの間に接続されるアイソレーション抵抗6を有するマイクロストリップ線路より成るウィルキンソン電力分配合成器において、アイソレーション抵抗6の両端部61a、61b近傍よりマイクロストリップ線路より成るオープンスタブを延伸形成した電力分配合成器。



(a)



(b)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力線路と、入力線路から入力端子において2分岐する第1の分配線路および第2の分配線路と、第1の分配線路に自身の出力端子において接続する第1の出力線路および第2の分配線路に自身の出力端子において接続する第2の出力線路と、第1の分配線路の出力端子と第2の分配線路の出力端子との間に接続されるアイソレーション抵抗を有するマイクロストリップ線路より成るウィルキンソン電力分配合成器において、アイソレーション抵抗の両端部近傍よりマイクロストリップ線路より成るオープンスタブを相互に接近して延伸形成したことを特徴とする電力分配合成器。

【請求項2】 請求項1に記載された電力分配合成器において、

第1の分配線路の出力端子と第2の分配線路の出力端子の双方からマイクロストリップ線路より成るオープンスタブを相互に接近して延伸形成したことを特徴とする電力分配合成器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、電力分配合成器に関し、特に、マイクロ波帯およびミリ波帯の信号の増幅に好適な電力分配合成器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来例を図を参照して説明する。ミリ波帯或いはマイクロ波帯の信号を分配合成する電力分配合成器としてウィルキンソン型の電力分配合成器が知られている（詳細は、特開平11-330813号公報 参照）。図2(a)は、入力端子から供給される電力を2分して2つの出力端子に伝播するマイクロストリップ線路上に構成されたウィルキンソン型の電力分配器を示す。図2(a)において、1は入力線路、2は電力分配器の入力端子、3a、3bは入力端子2から供給される信号を2分する分配線路である。分配線路3a、3bは電力分配器の設計周波数、即ち、電力分配器が取り扱う信号の中心周波数に対して1/4波長の電気長を有する。4a、4bは電力分配器の出力端子であり、5a、5bは出力端子に接続された出力線路である。6は出力端子の間に接続されたアイソレーション抵抗である。

【0003】入力線路1を介して入力端子2に入力した信号は、入力端子2において2分配されて電力分配器の中心周波数に対して1/4波長の電気長に設計された分配線路3a、3bにより伝播する。分配線路3a、3bに到達した信号は、その後、出力端子4a、4bを介して出力線路5a、5bに出力される。図2(a)に示される電力分配器において、分配線路3a、3bの特性インピーダンス $Z_d$ を次式(1)で決定される値に設定すると、電力分配器を流れる信号が設計周波数を有する場合に入出力端子で生ずる反射量を最小とすることができます。ここで、次式において $R_{L1}$ は、入力端子2から入

力線路1側を見た場合の電力分配器のインピーダンス、即ち、入力端子終端抵抗である。また、次式において $R_{L1}$ は、出力端子4a、4bから出力線路5a、5b側を見た場合の器のインピーダンス、即ち、出力端子終端抵抗である。

## 【0004】

$$Z_d = \sqrt{(2R_{L1} R_{L1})} \quad (1)$$

図2(a)に示される電力分配器を信号が流通する場合に、出力線路5a、5bと次段に接続される回路との間の接続部において信号の反射が生ずることがある。この反射信号は出力端子4a、4bから分配線路3a、3bに流入した後、分配線路3a、3bを介して他方の出力端子4a、4bに到達すると共に、アイソレーション抵抗6を介して他方の出力端子4a、4bに到達する。ここで、一方の出力端子4a、4bから分配線路3a、3bを介して他方の出力端子4a、4bに現れる信号を信号Aとし、アイソレーション抵抗6を介して他方の出力端子4a、4bに到達する信号を信号Bと称す。

【0005】図2(a)に示される電力分配器において、信号Aと信号Bが出力端子4a、4bに到達した時点で逆相で、同振幅である場合、これらの信号は互に相殺され、両出力端子4a、4b間のアイソレーションがとれる。電力分配器は信号の中心周波数においてアイソレーションがとれる構成とされることが望ましい。図2(a)に示される電力分配器において、出力端子4a、4bに現れる2つの信号が逆相とするには、アイソレーション抵抗6を介して伝播される信号Bの通過位相をゼロとすることが必要である。2つの出力端子4a、4bの間隔を狭めることにより、この要求は満足される。

【0006】電力分配器は、その出力端子に他のマイクロ波器、トランジスタを接続して使用される。ここで、出力端子4a、4bの間隔が狭められていると、これらの端子4a、4bに他のマイクロ波器、トランジスタを接続するに、出力端子4a、4bに接続用の線路5a、5bを接続することが必要となる。これらを接続することにより、これらのレイアウト上、電力分配器が大型化するという問題を生ずる。図2(b)は、以上のレイアウト上の問題点を解決するに、アイソレーション抵抗6の両側に接続用線路を形成して2つの出力端子の間に適切な距離を確保したウィルキンソン型電力分配器を示す。図2(b)において、10a、10bは出力端子4a、4b間に設けられたアイソレーション抵抗接続用の線路である。

【0007】出力端子4a、4bに接続線路10a、10bが接続されると、その線路10a、10bのリアクタンスの影響で入出力端子からみた反射最小周波数に、設計周波数からのずれが生ずる。即ち、電力分配器の反射特性が悪化する。そして、出力端子4a、4b間に接続線路10a、10bが接続されていると、設計周波数

を有する信号が電力分配器を流通するに際して、分配線路3a、3bを介して流通する信号Aの位相と、アイソレーション抵抗6を介して流通する信号Bの位相とが逆相にならないので、アイソレーション最大周波数が設計周波数からずれる。以上の通り、レイアウト上の要求から2つの出力端子4a、4bの間に接続線路10a、10bを導入する場合、反射特性およびアイソレーション特性が共に設計周波数の近傍で劣化し、ウィルキンソン電力分配器の理想的な特性が得られない。

【0008】接続線路10a、10bの導入により生起する特性悪化の問題を解消するに、図2(c)に図示される電力分配器が開発された。図2(c)において10a、10bは出力端子4a、4bの間に設けられた抵抗接続用線路、50a、50bはコンデンサ、51a、51bは出力端子4a、4bに接続されたショートスタブである。この電力分配器において、接続線路10a、10bの特性インピーダンスは高い値に設定され、コンデンサ50a、50b、ショートスタブ51a、52bは接続線路10a、10bのリアクタンスを打ち消す素子である。

【0009】以上の通りにして、電力分配器の入出力端子からみた反射最小周波数およびアイソレーション最大周波数を電力分配器の設計周波数に一致させることができると共に、出力端子4a、4bの間に適当な間隔を確保することができる。即ち、この図2(c)の電力分配器は、ウィルキンソン電力分配器の理想的な特性を損なうことなく、他のマイクロ波回路と容易に接続することができる。

#### 【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかし、図2(c)の電力分配器において、優れたアイソレーション特性を実現するには、コンデンサ50a、50bの容量を正確に接続線路10a、10bの電気長に対応する値に設定する必要がある。この要求を満足することは取り扱う信号がミリ波帯或いはマイクロ波帯の信号である場合に、必ずしも容易ではない。そして、この電力分配器において、2つのコンデンサ50a、50bをバランスよく構成することも必要である。また、この電力分配器において、優れた特性を実現するには、各構成要素を接続するワイヤその他のリアクタンスの影響等をも考慮する必要がある。更に、この電力分配器は、出力端子4a、4bにショートスタブ51a、51bを接続する必要があり、電力分配器全体として部品点数が増加すると共に大型化するという問題も有している。

【0011】そして、アイソレーション抵抗6に存在する浮遊リアクタンスによっても電力分配器の反射特性は劣化する。この発明は、ウィルキンソン分配器を構成するアイソレーション抵抗の両端部近傍よりオープンスタブを相互に接近して延伸形成することにより、反射特性和アイソレーション特性の良好な上述の問題を解消

した電力分配合成器を提供するものである。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】請求項1：入力線路1と、入力線路1から入力端子2において2分岐する第1の分配線路3aおよび第2の分配線路3bと、第1の分配線路3aに自身の出力端子4aにおいて接続する第1の出力線路5aおよび第2の分配線路3bに自身の出力端子4bにおいて接続する第2の出力線路5aと、第1の分配線路3aの出力端子4aと第2の分配線路3bの出力端子4bとの間に接続されるアイソレーション抵抗6を有するマイクロストリップ線路より成るウィルキンソン電力分配合成器において、アイソレーション抵抗6の両端部61a、61b近傍よりマイクロストリップ線路より成るオープンスタブ7a、7bを相互に接近して延伸形成した電力分配合成器を構成した。

【0013】そして、請求項2：請求項1に記載される電力分配合成器において、第1の分配線路3aの出力端子4aと第2の分配線路3bの出力端子4bの双方からマイクロストリップ線路より成るオープンスタブ7a、7bを相互に接近して延伸形成した電力分配合成器を構成した。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】この発明の実施の形態を図1の実施例を参照して説明する。実施例において、従来例における部材と共通する部材には共通する参照符号を付与している。図1において、マイクロストリップ線路より成るウィルキンソン電力分配合成器は、入力線路1と、入力線路1から入力端子2において2分岐する第1の分配線路3aおよび第2の分配線路3bと、第1の分配線路3aに自身の出力端子4aにおいて接続する第1の出力線路5aおよび第2の分配線路3bに自身の出力端子4bにおいて接続する第2の出力線路5aと、第1の分配線路3aの出力端子4aと第2の分配線路3bの出力端子4bとの間に接続されるアイソレーション抵抗6を有する。

【0015】この発明のウィルキンソン電力分配合成器は、アイソレーション抵抗6の両端部61a、61b近傍よりオープンスタブ7a、7bを相互に接近して延伸形成し、アイソレーション抵抗6のリアクタンス成分をオープンスタブ7a、7bの形成する相互インダクタンスおよび容量成分により相殺して電力分配合成器の反射特性和アイソレーション特性の劣化を補正する。ここで、マイクロストリップ線路より成るオープンスタブ7a、7bを第1の分配線路3aの出力端子4aと第2の分配線路3bの出力端子4bの双方から相互に接近して延伸形成することにより、これら出力端子4a、4bとアイソレーション抵抗6の両端部61a、61bとの間に設けられたアイソレーション抵抗接続用の線路10a、10bの形成する浮遊リアクタンスをも含めてオープンスタブ7a、7bの形成する相互インダクタンスお

および容量成分により相殺して電力分配合成器の反射特性およびアイソレーション特性の劣化を補正する。

## 【0016】

【発明の効果】以上の通りであって、この発明によれば、アイソレーション抵抗の両端部の近傍よりマイクロストリップ線路より成るオープンスタブを相互に接近して延伸形成し、アイソレーション抵抗によるリアクタンス成分および長さによるアイソレーション特性の劣化をオープンスタブの形成する相互インダクタンスおよび線間容量により補正することにより、反射特性およびアイソレーション特性の改善された電力分配合成器を、部品点数を少なく、簡単容易に構成することができる。

【0017】即ち、この発明による反射特性およびアイソレーション特性の改善は、マイクロストリップ線路を相互に接近してオープンスタブを延伸形成することのみにより実現することができる。これは、アイソレーション抵抗の近傍に存在する浮遊リアクタンスを打ち消す素子としてコンデンサおよびショートスタブの組を対称的

に2組必要とすると共に、両コンデンサの容量を正確にしかもバランスして形成することを要請される従来例と比較して、部品点数は少なく、製造は簡単容易である。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】実施例を説明する図。

【図2】従来例を説明する図。

## 【符号の説明】

1 入力線路

2 入力端子

3a, 3b 分配線路

4a, 4b 出力端子

5a, 5b 出力線路

6 アイソレーション抵抗

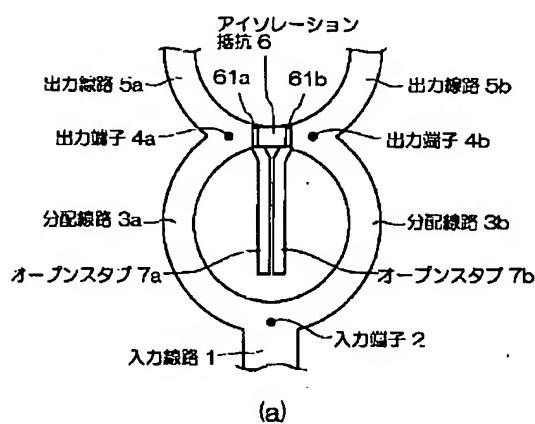
7a, 7b オープンスタブ

10a, 10b 抵抗接続用線路

50a, 50b コンデンサ

51a, 51b ショートスタブ

【図1】



【図2】

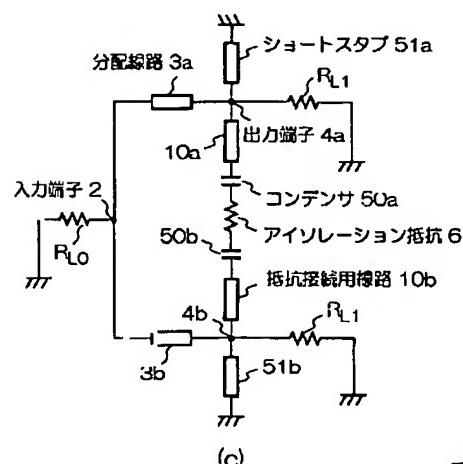
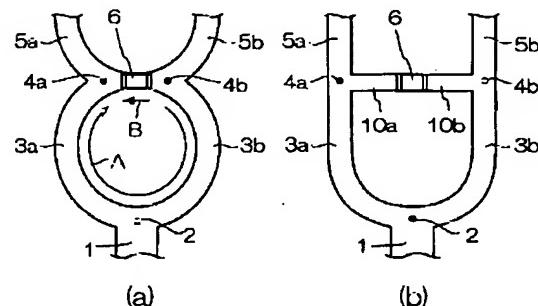


図1

図2